

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-162684

(43)Date of publication of application : 24.12.1979

(51)Int.Cl.

B01D 13/00

(21)Application number : 53-070955

(71)Applicant : EBARA INFILCO CO LTD

(22)Date of filing : 14.06.1978

(72)Inventor : TSUKAMOTO TERUYOSHI

(54) PRELIMINARY TREATING METHOD FOR CONTAMINATED MEMBRANE

(57)Abstract:

PURPOSE: To remove contaminated matter on the surface and in the small cavity of membrane at the same time, by removing chemicals solution after contacting and permeating the chemicals solution generating gaseous body by the decomposition inside and outside of contaminated membrane and generating the gaseous body cont acting decomposing agent of the chemicals solution.

CONSTITUTION: Water solution contained chemicals generating gaseous body by the decomposition itself, is contacted with the inside or outside of contaminated membrane and the above solution is permeated in contaminated matter and fine cavity of the membrane and then, the solution is discharged after that. Next, gas is generated in the contaminated matter and fine cavity of the membrane, by contacting decomposing agent decomposing chemicals in the solution permeated in the contaminated matter and fine cavity of the membrane with the inside and outside of the contaminated membrane and the contaminated matter on the membrane is easily exfoliated from the membrane surface and also, the contaminated matter in the small cavity is made possible to move. Chemicals able to generate gas decomposing the contaminated matter, is especially effective among the gas generating chemicals.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—162684

⑬Int. Cl.⁸
B 01 D 13/00識別記号 ⑭日本分類
13(7) D 4庁内整理番号
7433—4D

⑮公開 昭和54年(1979)12月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑯汚染膜の予備処理方法

⑰特 願 昭53—70955
⑱出 願 昭53(1978)6月14日
⑲発 明 者 塚本輝嘉

鎌倉市津1147—4

⑳出 願 人 荏原インフィルコ株式会社
東京都千代田区一ツ橋1丁目1
番1号

㉑代 理 人 弁理士 塩崎正広

明 細 書

汚染膜の予備処理方法。

1. 発明の名称

汚染膜の予備処理方法

2. 特許請求の範囲

- 1 有機性、無機性物質を含有する膜体を膜透過セルに通液し、該膜によつて隔離された膜面の異なる2つの液に分離する処理において該膜面に付着した汚染物を除去するに際し、まず汚染された膜の表面および又は膜面に分離によつて自からガス膜を発生する膜液を接触浸透させたのち該膜液を排除し、さらに膜液液を分閉させ、その膜液を回収して再利用すること

3. 発明の詳細な説明

本発明は、有機、無機性物質を含有する膜を、圧力、電気、濃度差などを分離の駆動力として膜面に通液し、該膜によつて隔離された膜面の異なる2つの液に分離する処理において、必然的に膜面に付着する汚染物質を除去する方法に関するものである。

膜面を利用した不溶性固形物、可溶性固形物の分離技術はかなり古くから検討されてきた技術であるが、最近この技術に使用する膜が人為的に合成され、しかも比較的高い膜透過量が得られる膜が入用可能となり、その技術が最近の環境汚染問

がある。しかしながら、膜によつて固形物、不溶物を分離する以上、膜の汚染は必然的に起こり、その対策は重大課題である。特に有機性物質、なかでもコロイド性有機物質を含有する液を処理する場合には、たとえルーズな膜を使用しても膜汚染は容易に起こり、メイトを膜を使用するとさらに無機性汚染物も析出して膜面に付着する。かかる膜汚染がcausingと、膜透過流量が低下したり可溶性固形物の除去率が低下し、さらに悪化すると膜自体の劣化をもおこす。また、電気を分離の駆動力とする膜技術として電気透析法があるが、この選分能技術においてもやはり高度な前処理を要し、特にコロイド性物質の膜面への付着は濃度分岐の主因となり、膜自体にも多大の損傷を与える。その他、透析膜、浸透膜による分離技術においても、膜面で分離が進行している以上、汚染は避けられない。

その防止対策として、あらかじめ液中の汚染源となる有機、無機性の不溶性固形物を凝集沈降、濾過により除去すること、あるいは活性炭による

特許第54-152684(2)
吸着、オゾン酸化、塩素酸化、光学的処理などを単独あるいは組合せることによつて溶解性有機物、特にコロイド性有機物の吸着除去、分解などの操作を行つても膜汚染を避けることはできない。特に可溶性無機塩類、安定な有機質は除去し得ないので、膜において濃縮が行われる液の汚染はかかるものである。

汚染された膜の洗浄方法としては、水によるフラッシング、酸による洗浄などがあるが、膜面付着物の種類によつては除去が困難である。例えば、珪酸性固形物の付着は水によるフラッシングで比較的除去が可能であり、また炭酸塩スケール汚染は酸による洗浄が効果的であり、鉄による膜汚染に対しては、くえん酸、過酸などの有機酸およびその他、特にアンモニア塩を使用することが膜汚染物を除去するに効果的であるとされ、実際これら有機酸溶液に過塩にアンモニアを添加して適当なpHに調整して使用している。その他様々な汚染物に対する化学的洗浄方法についての研究、検討が数多く行われ、例えば米国内務省極水局から発

行されているリサーチ・アンド・デベロップメント・プログレス・レポート (Research & Development Progress Report) 第 852 の第 28 頁～第 38 頁には浸透膜の汚染物除去について紹介されている。

しかしながら、これら数多くの洗浄方法は、主として膜表面の汚染物の洗脱に主眼をみくものであつて、膜の細孔内の汚染物除去にはほとんど考慮が払われていなかった。

本発明は、膜表面の汚染物の効果的な除去と細孔内汚染物の除去をも同時に可能とする汚染膜の予備処理方法を提供することを目的とするものである。

本発明は、有機性、無機性物質を含有する液体を膜装置セルに通過し、膜膜によつて隔離された濃度の異なる2つの液に分離する処理において膜膜面に付着した汚染物を除去するに際し、まず汚

とするものである。

すなわち本発明は、汚染された膜の表面および又は膜面に自からの分解によつてガスを発生する薬剤を含む水溶液を接触させ、膜液を汚染物内および膜内細孔部に浸透させ、しかものち該液を系外に排除し、その要汚染物内および膜内細孔部に浸透している上記液中の薬剤を分解する分解剤を汚染膜の表面および又は膜面に接触させることによつて、汚染物内および膜内細孔部内にガスを発生させ、膜面汚染物を膜面から剝離除去すると共に細孔内の汚染物を移動可能にするものである。そして経時的な汚染膜の場合には、本発明のみによつても膜汚染物を除去することが可能であるが、本発明と同時に従来の化学的洗浄や物理的洗浄の前後あるいは交互に本発明を行つたり、従来の

からガスを発生する薬剤としては、炭酸、可溶性炭酸塩、重炭酸塩、次亜塩素酸およびその塩、アンモニウム塩、過酸化物、臭化物、亜硫酸塩、酸性亜硫酸塩、オゾンなどがあり、これらを単独または組合せて使用できる。また、分解剤の例としては、分解によつてガス発生をおこし得る薬剤としては、炭酸、可溶性炭酸塩、重炭酸塩、次亜塩素酸、次亜塩素酸塩、過酸化ソーダなどの過酸化水素の塩、臭化物、亜硫酸塩、酸性亜硫酸塩、オゾンを使用するときは、硫酸、塩酸、過酸化水素などの無機酸やその他の有機酸などがありこれらを単独又は組合せて使用でき、分解によつてガス発生をおこし得る薬剤として過酸化水素を使用するときは分解剤としてオゾン、熱水などを利用することができ、アンモニウム塩を使用するときは分解剤としてアルカリ剤を使用してアンモニアガスを発生させることができる。

また、上記分解によつて自からガスを発生する薬剤中、固形物を分解できるようなガスを発生しうるような薬剤が特によく、したがつてオ

特開昭54-162684(3)
ゾン、過酸化物、次亜塩素酸、次亜塩素酸塩、亜硫酸塩、酸性亜硫酸塩は分解によつて酸素、塩素、亜硫酸ガスなどの酸化力を有するガスを発生するから特に有用である。

また、本発明は汎用濾過に限らず膜外濾過膜、マイクロボーム膜の汚染物除去に利用できると共に、電気透析膜、浸透膜、透析膜など膜分離技術においておこる膜の洗浄、洗浄のための予備的処理として利用することができ、膜装置セルの形式には何ら制限はなく、如何なる形式のセルにも適用可能であり、膜素材としても有機性膜、無機性膜においても十分利用することができる。

以上述べたように本発明によれば、薬剤の分解により発生するガス体により、膜面汚染物のみならず膜孔内の汚染物をも柔軟にし、剝離容易にし、公知の洗浄方法と併用するときは極めて効果的に膜汚染物を除去することができるものである。

次に実施例を示す。

実施例 1

COD_{Mn}として50～100mg/Lの生活汚水を約10

～50メッシュのスクリーンにかけ、25℃、系内平均圧力4kgf/cm²の条件下で分面分子量15000の管型膜外濾過膜装置セルを使用して体積通水量で2倍とし膜分離を行つたところ、COD_{Mn}として35～50mg/Lの膜透過液を得た。膜透過水量は、初期量を100とすると6日後に75に低下したので、この汚染膜を洗浄する前に本発明による予備的処理を行つた。すなわち、膜装置側の残留液をすべて排除し、2分の重炭酸ソーダ水溶液を25℃、0.5m³/hの流速で膜装置側に送り、3時間循環させたのちこの水溶液をすべて排除し、その翌日50のくえん酸と塩酸の混酸を25℃、0.5m³/hの流速で送り込み、1時間循環させた。次に、5分の合成洗

実施例 2

分面分子量15000の中空糸型膜外濾過膜装置セルを使用した以外は実施例1と同様に膜分離を行つたところ、膜透過水量は初期量を100とすると6日後には71に低下したので、洗浄前に本発明による予備的処理を行つた。すなわち、膜の裏、膜両面の残留液をすべて排除し、3分の過酸化水素水を25℃、0.5m³/hの流速で膜の表裏両面に送り、2時間循環させたのちこれを排除し、その翌日60℃の熱水を0.5m³/hの流速で送り込み1時間循環させた。次に膜の膜側を2分の合成洗剤(pH 9.5/25℃)で2時間循環洗浄したところ、膜透過水量は95に回復した。

THIS PAGE BLANK (USPTO)